



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

223 591

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 18 05 82
(21) PV 3613-82

(51) Int. Cl.³ G 21 D 1/02
F 28 F 9/00

(40) Zveřejněno 25 02 83

(45) Vydáno 01 09 84

(75)

Autor vynálezu ŘÍMAN JAROSLAV, BRNO
MALÁSEK VÁCLAV ing., BRNO
MAŠEK VÁCLAV ing., BRNO
MÁNEK OLDŘICH ing., BRNO

(54) Distanční mříž parního generátoru

223 591

Vynález se týká distanční mříže parního generátoru s příčnými přepážkami v mezitrubkovém prostoru zvláště pro jaderné elektrárny.

Teplosměnné trubky parního generátoru musí být po délce uchyceny do distančních mříží tak, aby při provozu parního generátoru vlivem proudění nekmitaly, ale přitom se mohly suvně ve směru své osy pohybovat například vlivem tepelné dilatace. Z uvedeného je patrné, že na distanční mříže jsou kladeny vysoké požadavky a jsou známy případy, kdy nevhodná konstrukce distanční mříže vedla k havarii parního generátoru vlivem vibrací trubek. Proto je konstrukci těchto zařízení věnována velká pozornost. Jsou známy distanční mříže tvořené plochými pásky uspořádanými ve dvou vrstvách v nichž jsou vždy ploché pásky uloženy v jiném směru tak, že obklopují teplosměnné trubky. Tato distanční mříž je výrobně velmi jednoduchá, ovšem její distanční činnost je zejména u velkých průměrů parních generátorů velmi problematická, protože některé trubky jsou příliš těsně drženy a jiné zůstávají volné. Taková distanční mříž, vhodná pro podélné omývání teplosměnných trubek, je ovšem nevýhodná pro konstrukční uspořádání na příčné přepážce, omývané médiem ve směru kolmém k rovinám plochých pásek. V některých případech se místo plochých pásek užívá válcových drátů. Tato mříž má pak podstatně nižší tlakovou ztrátu, ovšem její funkce se tímto způsobem podstatně nezlepší.

Jsou známy rovněž distanční mříže tvořené soustavou objímek speciálních tvarů, které umožňují přesné sevření trubek. Výroba těchto objímek a jejich sestavování do mříže je z technologického hlediska tak náročné, že v podstatě pro větší průměry parních generátorů jsou nepoužitelné, a jsou konstruovány pro podélné omývání teplosměnných trubek. Jsou rovněž známy distanční mříže tvořené speciálně vytvarovanými a profilovanými plechy. Rovněž tyto distanční mříže jsou výrobně i cenově velmi náročné.

Uvedené nevýhody odstraňuje distanční mříž parního generátoru

s příčnými přepážkami v mezitrubkovém prostoru, zvláště pro jaderné elektrárny, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že je tvořena soustavou distančních prvků pevně spojených s příčnou přepážkou, kteréžto distanční prvky jsou tvořeny mezikruhovým výřezem se třemi výstupky obdélníkového nebo lichoběžníkového tvaru vycházejícími z vnitřní kružnice mezitrubkového výřezu a vyhnutými pod úhlem $\alpha = 90^\circ$ až 100° k rovině mezikruhového výřezu.

Výhodou tohoto uspořádání je velmi jednoduchá výroba při dosažení naprosté přesnosti uložení trubky. Přitom trubka je pružně stisknutá mezi výstupky, čímž je zabráněno jejímu kmitání a je umožněno vychylování a posun ve směru osy. Jelikož distanční mříž bude vyráběna ražením z plechu, není omezena pro žádnou velikost parního generátoru a distanční prvky lze sestavit do libovolných tvarů. Použitím této distanční mříže se tedy zjednoduší výroba parního generátoru, zejména v etapě jeho montáže, zpřesní se výroba, zvýší se životnost a spolehlivost parního generátoru, což má za následek zkvalitnění provozu celé elektrárny a tedy snížení ceny vyráběné elektrické energie.

Příklad provedení distanční mříže parního generátoru podle tohoto vynálezu je zobrazen na připojených výkresech, kde obr. 1 zobrazuje distanční mříž svislou rovinou v místě označeném na obr. 2 písmeny A-A, obr. 2 zobrazuje pohled na výsek distanční mříže, obr. 3 představuje řez jedním distančním prvkem, v místě označeném na obr. 4 jako B-B. Obr. 4 pak představuje pohled na distanční prvek a obr. 5 znázorňuje distanční prvek před ohnutím výstupků.

Distanční prvky 2 jsou pevně spojené s příčnou přepážkou 1, ve které jsou provedeny otvory 4. Každý distanční prvek 2 sestává z mezikruhového výřezu 5 a ze tří výstupků 3, které vycházejí z vnitřní kružnice 6 mezikruhového výřezu 5. Distanční prvek 2 je přivařen k příčné přepážce 1 a trubky, které nejsou zobrazeny, se opírají o výstupky 3, které je pružně drží a umožňují jim posun ve směru osy trubky.

Tato distanční mříž je velmi vhodná u těch parních generátorů nebo výměníků tepla, které mají v mezitrubkovém prostoru uspořádány příčné přepážky potřebné k usměrnění proudu, tak, že je požadován pouze kontrolovaný průtok ve směru osy trubky. Přitom nerozhoduje jaké médium se v tomto prostoru pohybuje.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

223 591

Distanční mříž parního generátoru s příčnými přepážkami v mezitrubkovém prostoru, zvláště pro jaderné elektrárny, vyznačená tím, že je tvořena soustavou distančních prvků (2) pevně spojených s příčnou přepážkou (1), kteréžto distanční prvky (2) jsou tvořeny mezikruhovým výřezem (5) se třemi výstupky (3) obdélníkového nebo lichoběžníkového tvaru vycházejícími z vnitřní kružnice (6) mezikruhového výřezu (5) a vyhnutými pod úhlem $\alpha = 90^\circ$ až 100° k rovině mezikruhového výřezu (5).

1 výkres

